

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02273241  
PUBLICATION DATE : 07-11-90

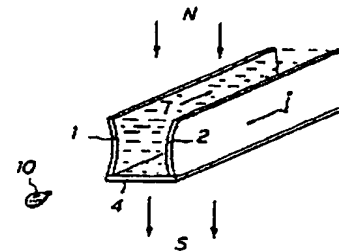
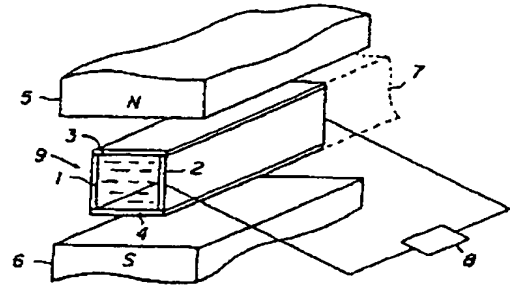
APPLICATION DATE : 14-04-89  
APPLICATION NUMBER : 01094761

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : OKADA YASUYUKI;

INT.CL. : B41J 2/045 B41J 2/015

TITLE : INK JET RECORDER



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To reduce a size, a density and a cost by employing a conductive material as the wall of a liquid chamber, supplying a current to the wall in a magnetic field to displace the wall, and varying the volume of the chamber.

**CONSTITUTION:** A liquid chamber 9 is composed of conductive walls 1, 2 and insulating walls 3, 4. Leads are so attached to the walls 1, 2 as to supply a current in a direction of an ink passage, and connected to a pulse signal generator 8. The rear part 7 of the chamber is connected to an ink supply source, and magnets 5, 6 are so placed as to generate a magnetic field in parallel with the walls 1, 2. A current (1) is supplied in a direction for displacing the walls 1, 2 inward to reduce the volume of the chamber, and to discharge an ink droplet 10. When the current is stopped, the walls 1, 2 are returned to the original by its elastic force, and ink is supplied from a rear ink supply source.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-273241

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月7日

B 41 J 2/045  
2/015

7513-2C B 41 J 3/04 1 0 3 A  
7513-2C Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平1-94761

⑰ 出 願 平1(1989)4月14日

⑱ 発 明 者	鈴木 栄 子	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	竹 本 武	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	海 老 豊	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	大 島 裕 子	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	高 窪 正 明	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑱ 発 明 者	岡 田 康 之	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 出 願 人	株式会社リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
⑳ 代 理 人	弁理士 高野 明近	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

1. インクジェット記録に用いられる信号に応動してヘッドの液室の容積を電気機械的に収縮・拡張するインク・オンデマンド型ヘッドにおいて、液室の壁面に導電性材料を用い、磁界中で壁面に電流を流すことにより、壁面を変位させて液室の容積を変化させることを特徴とするインクジェット記録装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、インクジェット記録装置に関する。

従来技術

特公開44-3888号公報(前者)には、記録媒質へ向う導電性インクの流れが、そのインクが磁界中に維持されている間にそのインクを通して電流を流すことによって制御され、記録媒質上にインクを選択的に付着させて記録する方法が

開示されている。また、「IBM Technical Disclosure Bulletin」(vol. 18 No. 7, 1975)、P2195(後者)には、上記の場合と同様に電磁力を利用してインクを吐出させる方法であるが、インクではなく、水銀に磁界中で電流を流して変位力を与え、水銀を接しているインクを吐出させる方法が開示されている。

前者における導電性インクに直接、電流を流す方法では、インク及び電極の電気分解が起こるものと考えられる。この電極の腐食を防ぐ方法として、電流と磁束の方向を周期的に反転させることが提案されている。

また、後者における水銀を用いた方法では、インクの供給のための構造が複雑であり、また、各ノズルに対応した小室に一定量の水銀を入れた構造を形成するには困難が伴うと考えられる。

且\_\_\_\_的

本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、壁面に電流を流して変位力を与える方法を用いたインクジェット記録装置を提供すること

を目的としてなされたものである。

#### 構 成

本発明は、上記目的を達成するために、インクジェット記録に用いられる信号に応動してヘッドの液室の容積を電気機械的に収縮・拡張するインク・オンディマンド型ヘッドにおいて、液室の壁面に導電性材料を用い、磁界中で壁面に電流を流すことにより、壁面を変位させて液室の容積を変化させることを特徴としたものである。以下、本発明の実施例に基づいて説明する。

第1図は、本発明によるインクジェット記録装置の一実施例を説明するための構成図で、図中、1、2は導電性壁面、3、4は絶縁性壁面、5、6は磁石、7は液室の後部、8はパルス信号発生装置、9は液室である。

液室9は導電性壁面1、2と絶縁性壁面3、4とから構成される。導電性壁面1、2には、インクの流路の方向に電流が流れるようにリード線を取り付け、パルス信号発生装置8にそれぞれ接続されている。液室の後部7はインクの供給源に接

続している。導電性の壁面1、2と平行に磁界が発生するように磁石5及び6を置く。

第2図は、導電性壁面に電流を流すことによる液室の動作の様子を説明するための図である。

電流*i*を導電性壁面1、2が内側に変位する方向に流すことによって、液室の容積が小さくなり、インク滴10が吐出する。電流を切ると弾性力により、導電性壁面1、2は元に戻り、それとともに後方のインクの供給源からインクが供給される。

充分に大きな変形が期待される材料を用いれば、電流を流すのは導電性壁面1、2のどちらか一方でよい。

第3図は、本発明によるインクジェット記録ヘッドをマルチヘッドに適用した実施例を示す図で、矢印は信号に応じて流れる電流の方向を示す。ノズルA、Cから吐出するとき、壁面a、dに電流を流し、所定の遅延時間後、壁面a、bに電流を流す。壁面c及びbは交互に変位をするため、ノズルBからは吐出しない。

ノズルA、Bより吐出するとき壁面a、b、c

に電流を流す。壁面a、bは容積を圧縮することによりノズルAよりインクを吐出する。同時に壁面b、cは離れる方向へ変位し、ノズルBにインクが供給され、電流が切れて壁面b、cが弾性力により元に戻るときの容積変化により、ノズルBよりインクが吐出する。いわゆる引き打ち法による吐出を行なう。

このように、電流の流れる方向を変えることなく、各ノズルよりインクを吐出することができる。

#### 効 果

以上の説明から明らかなように、本発明によると、磁界中で壁面に電流を流すことにより液室の容積を変化させることを特徴とするインクジェット記録装置においては、構造が簡単であるので、小型化、高密度化、低コスト化が可能である。

一般に、このような電磁力は小さく実用化は難しいとされているが、本発明の実施例のごとく、壁面全体を変化させることにより高密度を維持しつつ、大面積の変化を得ることができ、吐出に十分な力を得ることができ、また、言うまでもな

いことであるが、超電導による発生磁界を利用することによりさらに吐出力が向上できる。

また、壁面に電流を流して変位力を与える方法であるから電気分解の心配はなく、従って、電流を磁束の方向は常に一定でスイッチングするだけでよいから、電気回路は簡単になり、低コスト化、小型化が図れる。

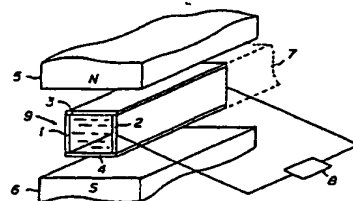
また、壁面を利用しているために、構造が非常に簡素化でき、従って、さらに低コスト化、小型化、高密度化が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

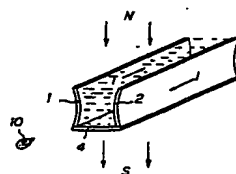
第1図は、本発明によるインクジェット記録装置の一実施例を説明するための構成図、第2図は、導電性壁面に電流を流すことによる液室の動作の様子を説明するための図、第3図は、マルチヘッドに適用した場合の図である。

1、2…導電性壁面、3、4…絶縁性壁面、5、6…磁石、7…液室の後部、8…パルス信号発生装置、9…液室。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

